

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din IAȘI
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației

Simularea unei aplicații de comunicare

Proiect la disciplina Ingineria programării

Studenti
Marin Gabriel Iulian 1305A
Ilinca Florinela Turcu 1305A
Popârda Mihai Valentin 1309A

Capitolul 1. Specificațiile cerințelor software	3
1.1. Introducere	3
1.1.1. Scop	3
1.1.2. Convenții ale documentului	3
1.1.3. Audiența adresată și sugestii pentru citit	3
1.1.4. Sfera produsului	3
1.1.5. Referințe	3
1.2. Descriere generală	3
1.2.1. Perspectiva asupra produsului	3
1.2.2. Funcționalitățile produsului	4
1.2.3. Clase de utilizatori și Caracteristici	4
1.2.4. Mediu de operare	4
1.2.5. Design și Constrângeri de implementare	4
1.2.6. Documentație pentru utilizatori	4
1.2.7. Presupuneri și Dependințe	4
1.3. Specificații pentru interfețele externe	5
1.3.1. Interfețele cu utilizatorul	5
1.3.2. Interfețele hardware	5
1.3.3. Interfețele software	5
1.3.4. Interfețele pentru comunicare	5
1.4. Caracteristicile sistemului	5
1.5. Alte specificații non-funcționale	5
1.5.1. Specificații de performanță	5
1.5.2. Specificații de siguranță	6
1.5.3. Specificații de securitate	6
1.5.4. Atribute ale calității software	6
1.5.5. Reguli de afaceri	6
Capitolul 2. Diagrame UML	7
2.1. Diagrama cazurilor de utilizare	7
2.2. Diagrama de clase	7
2.3. Diagrama de activități	7
Capitolul 3. Modul de utilizare a programului	7
Anexa 1. Părți semnificative din codul sursă	9
Anexa 2. Cerințe îndeplinite și împărțirea sarcinilor în echipă	9

Capitolul 1. Specificațiile cerințelor software

1.1. Introducere

1.1.1. Scop

Aplicația simulează o camera de discuții, asemenea messenger. Un utilizator poate crea o nouă cameră de discuții în paralel sau se poate conecta la camere create deja.

1.1.2. Convenții ale documentului

Acest document urmărește standardul IEEE de formatare pentru development-ul software. Standardul definește un format regulat pe care acest document îl urmărește, incluzând adresarea care trebuie făcută la persoana a treia, într-un mod impersonal, cât și scrierea corectă din punct de vedere gramatical.

1.1.3. Audiența adresată și sugestii pentru citit

Documentul nu se adresează utilizatorilor care nu sunt familiarizați cu procesul de dezvoltare al unei aplicații software, deoarece prezintă specificații detaliate ale implementării.

1.1.4. Sfera produsului

Aplicația este o simulare a unei camere de discuții dezvoltată în limbajul C#, utilizând Windows Forms. Interfața grafică este simplă și intuitivă, în scopul de a fi ușor de utilizat de orice utilizator. Aplicația poate fi rulată pe orice fel de calculator.

1.1.5. Referințe

N/A

1.2. Descriere generală

1.2.1. Perspectiva asupra produsului

Aplicația prezentată a fost conturată după modelul jocului JackBox. Este o aplicație de tip Windows Forms în scopul prezentării unei interfețe cu utilizatorul.

Programul implementează sablonul mediator, care permite ca obiectele noastre să nu se refere unul pe altul în mod explicit. În felul acesta, la nevoie se poate modifica mai ușor modul în care interacționează obiectele.

Aplicația are 3 clase principale: IChatRoom - definește o interfață pentru a comunica cu obiecte de tip Participant, Chatroom - implementează comportamentul interactiv, coordonând obiectele Participant, Participant - comunica cu mediatorul asociat ori de câte ori ar trebui să comunice cu un alt obiect Participant.

1.2.2. Funcționalitățile produsului

Funcționalitățile de bază pe care aplicația trebuie să le ofere utilizatorului sunt:

- Interfață intuitivă – Aplicația trebuie să poată fi folosită atât de un utilizator experimentat, cât și de un altul care nu este familiarizat cu programarea;
- Crearea unei camere de discuții – Aplicația trebuie să-i ofere utilizatorului posibilitatea de a crea o nouă camera, cu un nume unic;
- Conectarea unui utilizator la o camera deja creată - aplicația trebuie să îi ofere posibilitatea utilizatorului să se conecteze la o camera prin introducerea numelui camerei și a utilizatorului.

1.2.3. Clase de utilizatori și Caracteristici

Aplicația trebuie să fie dezvoltată astfel încât să poată fi folosită de orice clasă de utilizatori. Interfața trebuie să fie user-friendly, iar acțiunile care pot fi făcute să fie ușor de înțeles și executat.

1.2.4. Mediu de operare

Din moment ce aplicația este dezvoltată în C# Windows Forms, este necesar ca utilizatorul să aibă instalat Visual Studio 2010 sau o versiune mai nouă. Versiunea pentru Visual Studio este importantă deoarece aplicația este implementată folosind C# 4.0 (.NET Framework 4.0).

1.2.5. Design și Constrângeri de implementare

Deoarece aplicația este parte dintr-un proiect de scurtă durată în cadrul facultății, o problemă din punctul de vedere al designului ar fi că nu va fi dezvoltat suficient pentru a-și atinge scopul final. Nu există constrângeri de implementare deoarece aplicația nu presupune costuri.

1.2.6. Documentație pentru utilizatori

Aplicația este însoțită de un program helper care va conține informațiile necesare despre folosirea aplicației.

1.2.7. Presupuneri și Dependențe

N/A

1.3. Specificații pentru interfețele externe

1.3.1. Interfețele cu utilizatorul

Aplicația dispune de 2 interfețe grafice. Prima se referă la partea de creare / conectare și dispune de câmpuri ce pot fi completate cu datele aferente și de butoane ce generează crearea / conectarea la o camera.

Cea de-a doua interfață se initializează automat la conectarea într-o camera. Interfața este inspirată din stilul Yahoo Messenger și include o casuță de tip text unde poate fi inclus mesajul, un buton ce permite trimiterea mesajului către toți participanții din acea camera, o casuță ce afișează toate mesajele în ordinea lor cronologică și o casuță unde sunt prezentați toți utilizatorii conectați la acel moment.

1.3.2. Interfețele hardware

Interfețele hardware vor include un mouse, o tastatură și un monitor. Pentru rularea aplicației este nevoie doar de un computer/laptop modest. Mouse-ul va fi folosit pentru selectarea câmpurilor ce trebuie completate, iar tastatura pentru introducerea datelor specificate.

1.3.3. Interfețele software

Pentru rularea aplicației este necesar ca utilizatorul să aibă instalat Visual Studio 2010 sau o versiune mai nouă cu C# 4.0 (.NET Framework 4.0).

1.3.4. Interfețele pentru comunicare

Funcționarea aplicației nu ține cont încă de conexiunea la internet.

1.4. Caracteristicile sistemului

Caracteristicile sistemului sunt prezentate în diagramele UML prezentate în cadrul celui de-al doilea capitol.

1.5. Alte specificații non-funcționale

1.5.1. Specificații de performanță

Aplicația trebuie să ruleze măcar pe Windows 7 (32-bit sau 64-bit), cu 20-50 GB spațiu liber de stocare, în cazul în care Visual Studio nu a fost instalat, și minim 4 GB de memorie RAM (2.5 GB minim, dacă Visual Studio este rulat de pe o mașină virtuală).

1.5.2. Specificații de siguranță

N/A

1.5.3. Specificații de securitate

N/A

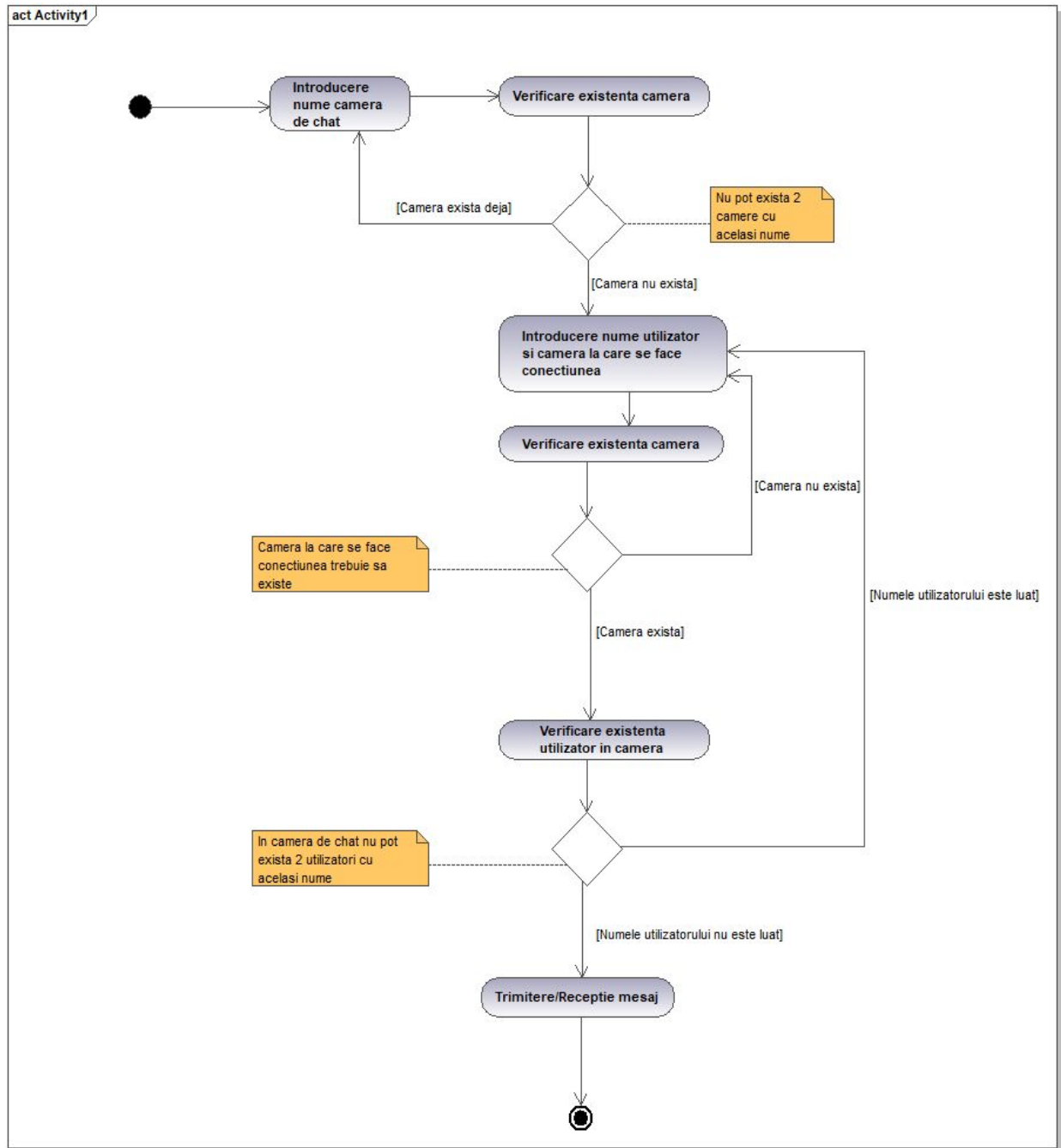
1.5.4. Atribute ale calității software

Software-ul trebuie să fie robust și fără bug-uri pentru ca utilizatorul să aibă o experiență pozitivă. Poate fi utilizat de orice categorie de utilizatori care îndeplinește cerințele software și hardware specificate în subcapitolul 3.

1.5.5. Reguli de afaceri

Politica echipei de dezvoltare este să respecte codul de conduită al facultății.

2.3. Diagrama de activități



Capitolul 3. Modul de utilizare a programului

Abordarea modului de utilizare se va face din perspectiva unui utilizator nefamiliarizat cu programarea. Un utilizator neexperimentat nu va avea probleme în folosirea aplicației deoarece interfata este intuitivă și user friendly.

Utilizatorul poate urma două cazuri de utilizare în cadrul programului.

În primul caz utilizatorul poate crea o nouă cameră, să se conecteze la camera creată de el și să invite alți utilizatori să se conecteze.

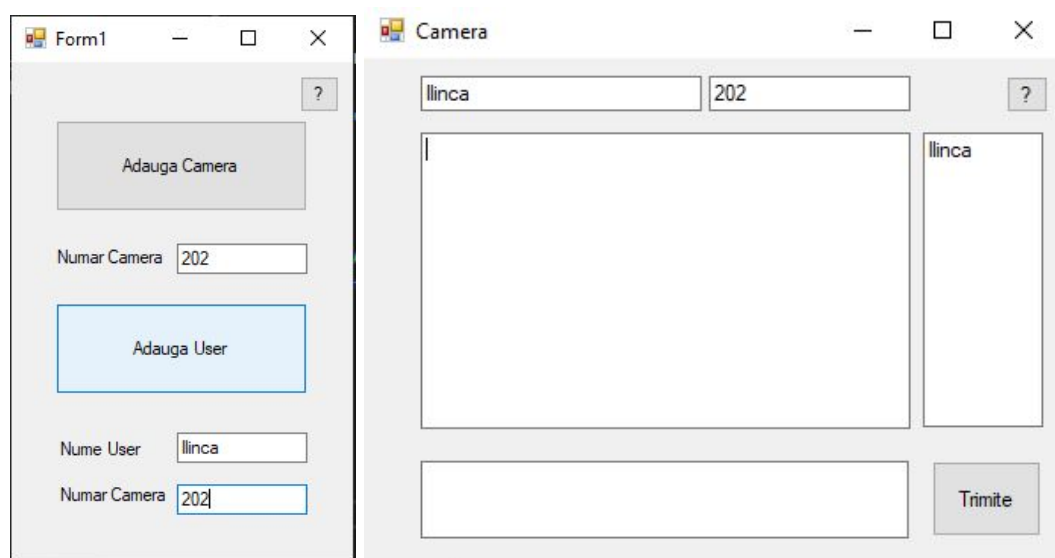
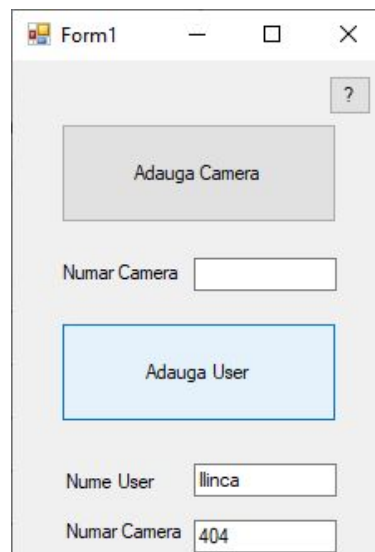


Figura 3.1 Crearea unei camere noi

În al doilea caz utilizatorul se poate conecta la o cameră deja existentă, introducând numele lui și numărul camerei.



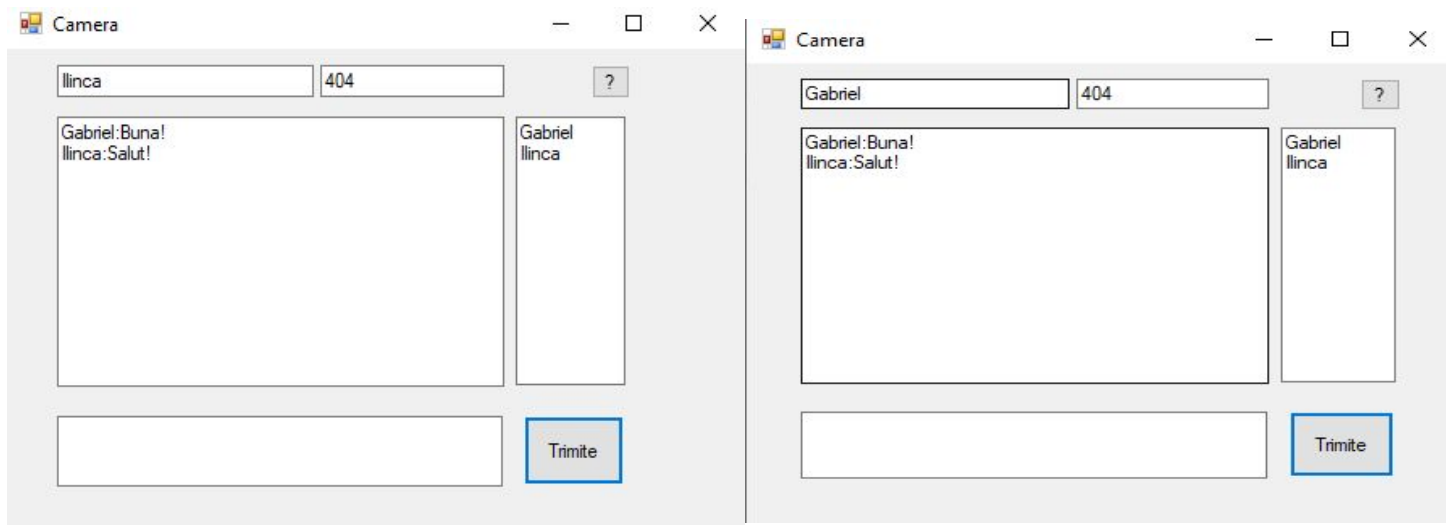


Figura 3.2 Conectarea la o camera deja existenta

Anexa 1. Părți semnificative din codul sursă

Metoda *InregistreazaParticipant(Participant participant)*, din clasa *Chatroom* adaugă participantul în vectorul de obiecte *Participant* aferent obiectului *chatroom* și trimite toate numele participanților prezenți în camera pentru afișare.

```
public override void InregistreazaParticipant(Participant participant)
{
    _participanti[participant.NumeParticipant] = participant;
    participant.Chatroom = this;
    participant.ShowCamera();
    string stringParticipanti="";

    foreach (var item in _participanti.Keys)
    {
        stringParticipanti += item+ "\r\n";
    }

    foreach (var item in _participanti.Keys)
    {
        _participanti[item].TrimiteUtilizatori(stringParticipanti);
    }
}
```

Metoda *TrimiteMesaj(string mesaj)* din clasa *Participant* preia textul mesajului din textBox și îl trimite tuturor participanților din camera respectivă, inclusiv celui ce trimite mesajul.

```
2 references
public override void TrimiteMesaj(string mesaj)
{

    Participant participant;
    foreach(var item in _participanti.Keys)
    {
        participant = _participanti[item];
        participant.PrimesteMesaj(mesaj);
    }

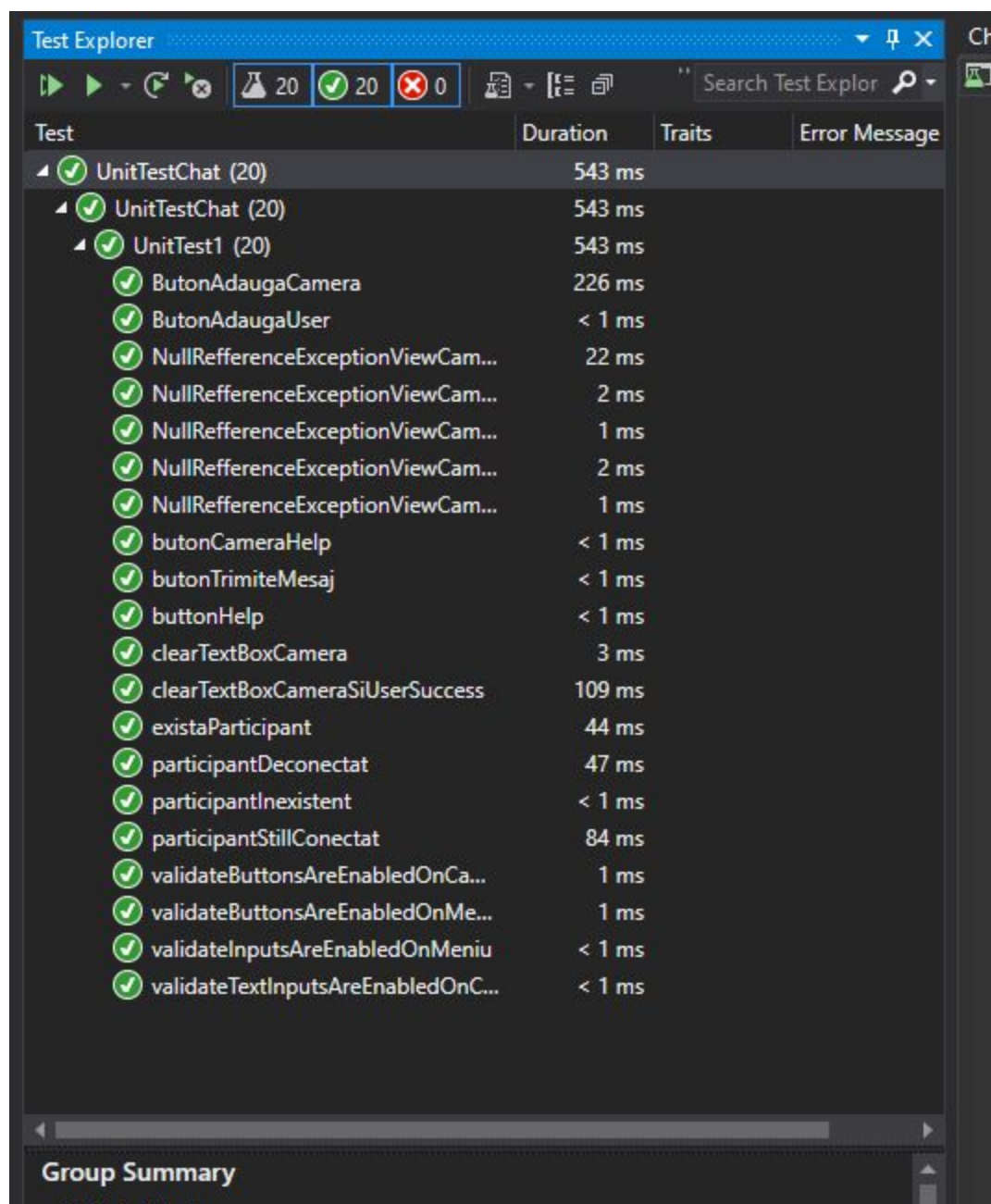
}
```

Metoda *buttonAdaugaUser_Click(object sender, EventArgs e)* din *InterfataVizualaMeniu* adaugă un nou User în vectorul userilor dintr-o camera. Metoda validează înainte de a adăuga un user dacă Camera de chat exista și dacă Userul este duplicat.

```
2 references
public void buttonAdaugaUser_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        if (!_vectorChatroom.ContainsKey(textBoxNumarCameraAdaugaUser.Text))
        {
            System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Camera de chat nu exista inca");
        }

        else if (textBoxNumeUser.TextLength == 0)
        {
            MessageBox.Show("Introduceti numele user-ului");
        }
        else if (!_vectorChatroom[textBoxNumarCameraAdaugaUser.Text].ExistaParticipant(textBoxNumeUser.Text) )
        {
            Participant aux = new Participant(textBoxNumeUser.Text, textBoxNumarCameraAdaugaUser.Text);
            _vectorChatroom[textBoxNumarCameraAdaugaUser.Text].InregistreazaParticipant(aux);
            textBoxNumarCameraAdaugaUser.Clear();
            textBoxNumeUser.Clear();
        } else
        {
            throw new Exception();
        }
    } catch
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Utilizatorul exista deja in camera de chat");
    }
}
```

Testele create validează funcționalitatea unor inputuri și butoane, confirmă aruncarea unor excepții în cazul unor câmpuri incomplete și realizarea acțiunii de clear a textboxurilor din meniu după inserarea datelor necesare și verifica funcționarea corectă a metodelor ce țin de Participanti.



Anexa 2. Cerințe îndeplinite și împărțirea sarcinilor în echipă

Cerință îndeplinită:

- 1.Documentul specificării cerințelor (SRS) după modelul IEEE prezentat în cursul 3 1p - *Ilinca Turcu*
- 2.Programul are un help asociat 1p - *Valentin Popirda*
- 3.Diagramele UML: cazuri de utilizare, clase, activități, secvențe 2p - *Gabriel Marin*
- 4.Testarea unităților 1p - *Valentin Popirda*
- 5.Utilizarea unui șablon de proiectare 2p - *Gabriel Marin*
- 6.Programul este comentat 1p - *Ilinca Turcu*
- 7.Documentația respectă specificațiile de mai jos 1 p - *Ilinca Turcu*
- 8.Impresia generală (complexitate funcțională, mod de prezentare etc.) 1p
- 9.Interfață grafică cu utilizatorul - *Gabriel Marin*
- 10.Tratarea excepțiilor - *Valentin Popirda*
- 11.Se respectă standardele de scriere a codului prezentate în laboratorul 2 - *Gabriel Marin*
- 12.Implementarea fiecărui modul într-un DLL separat - *Ilinca Turcu*
- 13.Fiecare fișier sursă are un antet cu informații despre autor și funcționalitate - *Ilinca Turcu*